

PAT-NO: JP401053948A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01053948 A
TITLE: PAPER FEEDING DEVICE

PUBN-DATE: March 1, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMASHITA, HIROTAKA	
JIYODAI, AKINORI	
KINOSHITA, TAKATOMO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MINOLTA CAMERA CO LTD	N/A

APPL-NO: JP62207652
APPL-DATE: August 20, 1987

INT-CL (IPC): B65H003/46 , B65H001/30 , B65H003/06 , B65H003/52

US-CL-CURRENT: 271/34

ABSTRACT:

PURPOSE: To surely prevent the double feeding of sheets of paper by detecting a fed sheet of paper by a detecting means and, then, separating a handling member from a paper feeding member while changing over the rotating direction of the paper feeding member in the reverse direction.

CONSTITUTION: In a paper refeeding device 40, as a copying signal for refeeding is issued, a conveying motor M1 is driven, a retainer board 80 is rotated to bring the top end of a sheet of paper housed in an intermediate housing part 70 into pressure contact with a refeeding belt 101, and a first sheet of paper is conveyed upward due to the normal rotation of the belt 101 while a second sheet of paper which is accompanyingly conveyed is brought into contact with a handling pad 120 and its conveyance is stopped. When the front end of the first sheet of paper is detected by a sensor SE3 and held between rollers 130, 131, the belt 101 is stopped and the retainer board 80 is restored to its original position. And, as the rear end of the first sheet of paper is detected by the sensor SE3, the handling pad 120 is separated from the belt 101 while the belt 101 is reversely driven to bring the second sheet of paper back to its original position.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-53948

⑤Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	④公開 昭和64年(1989)3月1日
B 65 H	3/46	F-8310-3F	
	1/30	E-8310-3F	
	3/06	A-8310-3F	
	3/52	D-8310-3F	審査請求 未請求 発明の数 1 (全16頁)

⑬発明の名称 給紙装置

⑭特 願 昭62-207652

⑮出 願 昭62(1987)8月20日

⑯発 明 者	山 下	浩 貴	大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ ノルタカメラ株式会社内
⑯発 明 者	上 代	明 儀	大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ ノルタカメラ株式会社内
⑯発 明 者	木 下	敬 知	大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ ノルタカメラ株式会社内
⑰出 願 人	ミノルタカメラ株式会 社		大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
⑱代 理 人	弁理士 森下 武一		

明 細 書

1. 発明の名称

給紙装置

2. 特許請求の範囲

1. 重ねられた多数枚の用紙を1枚ずつ送り出すための給紙装置において、

用紙との間の摩擦力にて用紙に搬送力を付与する給紙部材と、

前記給紙部材に接離可能に設置され、給紙部材に圧接することにより用紙の重送を防止する捌き部材と、

前記給紙部材の給紙方向下流側に設置された搬送手段と、

給紙された用紙が前記搬送手段に至ったことを検出するための検出手段と、

給紙された用紙が前記検出手段にて検出された後、捌き部材を給紙部材から離間させると共に、給紙部材の回転方向を逆転方向に切り換える制御手段と、

を備えたことを特徴とする給紙装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、給紙装置、特に、複写機等において重ねられた多数枚の用紙を1枚ずつ送り出すための給紙装置に関する。

従来技術とその問題点

一般に、複写機の用紙給紙装置あるいは片面複写済み用紙の再給紙装置にあっては、重ねられた複数枚の用紙を1枚ずつ確実に送り出すことが重要である。そこで、従来では、例えば、特開昭57-203037号公報に示されている様に、回転駆動される搬送ローラに弾性部材を圧接せしめ、重ねて送り出されようとする2枚目以降の用紙を弾性部材の摩擦力で停止させる様にした用紙捌き手段が採用されている。

しかしながら、この様な用紙捌き手段では、1枚目の用紙が給紙された後、2枚目以降の用紙先端が搬送ローラと捌き用の弾性部材との間に挟まれたまま残り、重送の原因となるという問題点を有している。

問題点を解決するための手段

そこで、本発明に係る給紙装置は、

(a) 用紙ととの間の摩擦力にて用紙に搬送力を付与する給紙部材と、

(b) 前記給紙部材に接離可能に設置され、給紙部材に圧接することにより用紙の重送を防止する捌き部材と、

(c) 前記給紙部材の給紙方向下流側に設置された搬送手段と、

(d) 給紙された用紙が前記搬送手段に至ったことを検出するための検出手段と、

(e) 給紙された用紙が前記検出手段にて検出された後、捌き部材を給紙部材から離間させると共に、給紙部材の回転方向を逆転方向に切り換える制御手段と、

を備えたことを特徴とする。

作 用

以上の構成において、給紙部材を一方向に回転させることで用紙が1枚ずつ給紙される。このとき給紙部材に圧接する捌き部材にて2枚目以降の

セットされた原稿の画像が感光体ドラム(10)上にスリット露光される。これにて感光体ドラム(10)上に形成された静電潜像は磁気ブラシ式の現像装置(14)にてトナー像とされ、転写チャージャ(15)にて用紙上に転写される。

感光体ドラム(10)は転写後も矢印(a)方向に回転を続け、ブレード方式のクリーニング装置(17)にて残留トナーを払拭されると共に、イレーサランプ(18)にて残留電荷を消去され、次の複写動作に備える。

用紙は自動給紙カセット(20)、(21)のいずれかから選択的に1枚ずつ給紙され、タイミングローラ対(22)にて所定のタイミングをとって転写部に送られる。転写後の用紙は分離チャージャ(16)からのAC放電と用紙自身の膜の強さにて感光体ドラム(10)から分離され、エアーサクション手段(24)を備えた搬送ベルト(23)に吸着されつつ定着装置(25)に送り込まれ、ここでトナー像の定着を行なった後、排出ローラ対(26)から排出される。

一方、感光体ドラム(10)の下方には、以下に詳

用紙の重送が防止される。さらに、給紙された用紙が給紙方向下流側の搬送部材に到達して搬送力を付与されると、捌き部材が給紙部材から離間し、給紙部材の回転方向が逆転方向に切り換えられる。これにて、先端が捌き部材の箇所まで送られていた2枚目以降の用紙が元の収容位置まで戻されることとなる。

実施例

以下、本発明に係る給紙装置の実施例につき、添付図面を参照して説明する。なお、以下に説明する実施例は本発明を複写機のオプションである再給紙装置として適用したものである。

[複写機本体]

第1図に示す様に、複写機本体(1)は周知の電子写真複写法に基づいて画像を形成する様にしたもので、デスク(5)上に設置されている。略中央部に設置した感光体ドラム(10)は矢印(a)方向に回転駆動され、まず、帯電チャージャ(11)にて一定の電荷が付与され、光学系(12)が矢印(b)方向にスキャンすることにより原稿台ガラス(13)上に

述する再給紙装置(40)から再給紙された用紙をタイミングローラ対(22)まで搬送するための再給紙通路(30)が設置されている。この通路(30)は搬送ローラ対(31)~(35)と、その周囲に設置されたガイド板(図示せず)と、搬送ローラ対(33)、(34)の間に設置された切換え爪(36)と、スイッチバック用のローラ対(37)とで構成されている。用紙は再給紙装置(40)から画像を上方に向けて通路(30)に再給紙される。従って、両面複写時には切換え爪(36)を一点鎖線位置にセットし、用紙を切換え爪(36)の上方を通過させる。用紙はローラ対(35)の箇所では複写済み面を下方に反転され、タイミングローラ対(22)から転写部へと搬送され、裏面に複写される。また、合成複写時には切換え爪(36)が実線位置にセットされる。このとき、再給紙された用紙は切換え爪(36)の第1図中右腹部で下方にガイドされ、ローラ対(37)の正転にて下方に搬送される。用紙の後端が切換え爪(36)を抜けた後ローラ対(37)が逆転駆動に切り換えられ、用紙は前後を逆にして切換え爪(36)の左腹部で左方にガ

イドされ、ローラ対(34)、(35)からタイミングローラ対(22)を経て転写部へと搬送される。このとき、用紙は画像読み面が上向きとなり、重ねて複写が行なわれることとなる。

[再給紙装置]

第2図に示す様に、この再給紙装置(40)は、前記複写機本体(1)の排出ローラ対(26)から排出される用紙を受け入れて通紙形態を切り換えるための受入れ部(50)と、用紙を最終的に収容するための排出部(60)と、用紙を再給紙のために一旦収容する中間収容部(70)と、前記再給紙通路(30)へ用紙を再給紙するための再給紙部(100)とから構成されている。

受入れ部(50)は、図示しない搬送モータにて回転駆動される搬送ローラ(51)と、このローラ(51)に圧接して従動回転するピンチローラ(52)と、通紙形態を切り換えるための切換え爪(53)と、ガイド板(54)、(55)、(56)、(57)とで構成されている。切換え爪(53)は支軸(58)を支点として回転可能に設置され、図示しないソレノイドをオンすること

によりローラ(51)、(61)と同様に搬送モータにて回転駆動される搬送ローラ(73)と、この搬送ローラ(73)に圧接して従動回転するピンチローラ(74)と、互いに対向する基板(75)及びガイド板(76)、(79)と、押さえ板(80)と、下端規制板(82)と、第1ガイド部材(88)、(88)、第2ガイド部材(89)、(89)と、パドルホイール(90)と、側部規制板(95)、(95)とで構成されている。また、ガイド板(71)、(72)の下部には送り込まれた用紙を検出するための透過型フォトセンサ(SE1)が設置され、基板(75)とガイド部(76)にはこの収容部(70)に用紙が収容されているか否かを検出するための透過型フォトセンサ(SE2)が設置されている。

下端規制板(82)は、収容される用紙の下端(搬送方向には先端)を規制するためのもので、フレーム(45)に支持された軸(83)、(83)に装着したブーリ(84)、(85)に張設されたタイミングベルト(86)に固定され、図示しない正逆駆動可能なモータにてブーリ(84)に回転力が伝達されることにより上下動可能であり、かつ、用紙のサイズに対応

により一点鎖線位置から実線位置に回転する。一点鎖線位置にあるときには用紙を上面(53a)にて排出部(60)側にガイドし、実線位置にあるときには用紙を側部(53b)にて中間収容部(70)側にガイドする。

排出部(60)は、前記ローラ(51)と同様に搬送モータにて回転駆動される排出ローラ(61)と、このローラ(61)に圧接して従動回転するピンチローラ(62)と、ガイド板(63)と、排出トレイ(64)とで構成されている。排出トレイ(64)は支持板(65)を介して着脱可能であり、これに代えて図示しないソータを装着することもできる。この排出部(60)へは、片面複写が選択されたとき、両面/合成複写が選択されて2回目の複写が終了したときに用紙が排出される。

中間収容部(70)は、両面/合成複写が選択されて片面に複写された用紙が複写機本体(1)から排出されたとき、その複写紙を再給紙のために一旦収容するためのもので、垂直方向に設置されている。詳しくは、ガイド板(71)、(72)と、前記ロー

した高さに位置決めされる。本実施例ではA4サイズ、B5サイズをそれぞれ縦通し、横通し及びA3サイズ、B4サイズの縦通しにて中央基準で通紙する様に構成されている。第2図中実線で示す位置が最小サイズであるB5横通しの場合の規制位置であり、下端規制板(82)はこの位置をホームポジションとしてモータを駆動することにより用紙サイズに対応した位置に移動する。一点鎖線で示す位置は最大サイズであるA3縦通しの場合の規制位置である。この様に下端規制板(82)を用紙サイズに合わせて移動させるのは、収容された用紙の上端高さを再給紙に備えて一定とするためであり、その上端高さは第8a図～第8c図に示す様に、用紙上端が再給紙ベルト(101)に掛かる位置とされている。

また、この下端規制板(82)は、再給紙時に、用紙が1枚再給紙されることに上下動する様に制御されるが、この点については以下に説明する。

第1ガイド部材(88)、(88)は比較的剛性を有する線材からなり、第3図に示す様に、用紙の両側

部を規制する位置に前記下端規制板(82)が移動可能な範囲にわたって設けられている。用紙の両側部に位置するそれぞれの第1ガイド部材(88)の間隔(B)は収容可能な枚数の用紙厚さより微小量大きく設定されている。第2ガイド部材(89)、(89)は弾性を有する線材からなり、第3図に示す様に、第1ガイド部材で設定された厚さ方向の間隔(B)を狭くする位置に、下端規制板(82)のスリット(82a)、(82b)を貫通し、用紙の幅方向中央部に対向して設置されている。

これらのガイド部材(88)、(89)は通紙抵抗を少なくするために線材にて構成され、収容された用紙が下端規制板(82)から滑り落ちるのを防止すると共に、収容をスムーズに行ない、用紙の座屈を防止する機能を有している。即ち、用紙は両側部が第1ガイド部材(88)、(88)で規制され、中央部が第2ガイド部材(89)、(89)で第3図中左方に付勢された状態で規制されることとなる。これにて用紙(P)は一点鎖線で示す様に湾曲して、いわば腰が付けられ、用紙先端が下端規制板(82)に当接

するまでの間の収容がスムーズとなり、収容後は用紙の座屈が防止される。

なお、用紙に腰を付ける条件としては、用紙のカール状態をも考慮し、所定枚数の収容に対して第1、第2ガイド部材(88)、(89)の抵抗が大きくなって収容不良や再給紙不良が生じない程度の腰付けであることが必要とされる。特に、本実施例では、第2ガイド部材は弾性を有する線材で構成されているため、厚紙の様に元々腰の強い用紙の収容時にはその用紙の腰によって外方に適度に撓み、腰付け量を低減させスムーズな収容が行なわれる。即ち、用紙の紙質、収容量に応じて腰付け量が可変であることが好ましい。そのためには、第2ガイド部材(89)のみならず、第1ガイド部材(88)も弾性材にて構成しても良い。

また、第2ガイド部材(89)、(89)は中段部で折り曲げられ、用紙規制間隔は収容搬送方向上流側よりも下流側が狭く設定されている。上流側を広くしたのは、短いサイズの用紙に対してはそれ程座屈を考慮する必要がないし、長いサイズであっ

ても座屈するのは用紙の下半分であり、それよりも通紙抵抗を小さくする方が得策であることによる。また、用紙上部にあまり大きく腰を付けると再給紙不良が発生することにもなる。下流側を狭くしたのは、長いサイズの用紙に対しては座屈が生じ易い下半分に大きな腰を付けるためである。

一方、ガイド板(76)は除電ブラシ(78)を備え、紙詰まり時には支軸(77)を支点として外方に開放可能とされている。搬送ローラ(73)とピンチローラ(74)とのニップ部の角度、即ち、ローラ(73)、(74)により用紙を送り出す角度は、ガイド板(76)寄りに向けられ、収容される用紙の先端が既に収容された用紙の上端に接触することを極力排除する様に設定されている。ローラ(73)、(74)から送り出された用紙は押さえ板(80)の押さえ面(80a)を摺動し、除電ブラシ(78)で除電されつつガイド板(76)、(79)でガイドされ、前記第1ガイド部材(88)、第2ガイド部材(89)間に収容される。

バドルホイール(90)は、第4図に示す様に、軸(91)に羽根部材を固定したもので、ガイド板(79)

の開口(79a)から基板(75)に向かって突出し、搬送モータを駆動源として図示しない減速機構を介して反時計回り方向に回転駆動可能とされている。このバドルホイール(90)はその回転にて用紙に対して収容方向への補助的な搬送力を付与するためのもので、その中心とローラ(73)、(74)のニップ部との間隔は収容可能な最小サイズの用紙の長さ(本実施例ではB5横通し)よりも短く設定されている。また、バドルホイール(90)の先端は基板(75)に対して所定の間隔を保持しており、用紙の収容枚数が少なく通紙抵抗が小さいときには必要以上に用紙に搬送力を付与せず、用紙に「しわ」等が発生することを防止する。そして、一定枚数以上の用紙が収容された後は用紙の収容枚数の増加に従って強く圧接し、収容枚数の増大に応じて強い搬送力を付与することとなる。

一方、再給紙時において、このバドルホイール(90)は用紙が一定枚数以下になれば用紙と接触することはなく、バドルホイール(90)による通紙抵抗は消滅する。

押さえ板(80)は、第4図に示す様に、最大サイズの用紙の両端部を外れた箇所に位置するアーム(80b)、(80b)と、このアーム(80b)、(80b)の先端に取り付けた押さえ面(80a)と、フレーム(41)、(41)に支持された支軸(81)とで構成されている。この押さえ板(80)は支軸(81)を支点として回動可能であり、図示しないソレノイドをオンすることにより第2図中実線位置から一点鎖線位置に回動する。即ち、センサ(SE1)による収容途中の用紙後端検出信号に基づいてソレノイドがオンされると、押さえ板(80)は一点鎖線位置へ回動し、収容された用紙の上端を基板(75)側に押圧する。これは、次に収容される用紙の先端が既に収容された用紙の上端に衝突するのを防止するためである。そして、押さえ板(80)自体は、センサ(SE1)による後続用紙の先端検出信号に基づいてその用紙の先端が押さえ面(80a)に到達する直前に、ソレノイドがオフされることにより実線位置に退避する。

また、この押さえ板(80)は、再給紙時に、用紙の再給紙動作に連動して回動する様に制御される

ズよりも広がった位置に移動して待機し、用紙はこの状態で収容される。そして、センサ(SE1)による用紙後端検出信号に基づいて用紙先端が下端規制板(82)に当接するタイミングでモータ(M1)が逆転駆動され、用紙サイズに応じた位置まで復帰する。これにて、用紙の幅方向の搬送ずれが修正されることとなる。

また、この側部規制板(95)、(95)は、再給紙時に、用紙が1枚再給紙されることに往復移動する様に制御されるが、この点については以下に説明する。

再給紙部(100)は、前記中間収容部(70)に収容された片面複写済み用紙に対して複写信号が発せられると、収容されてきた順に用紙を1枚ずつ再給紙するためのものである。詳しくは、再給紙ベルト(101)と、この再給紙ベルト(101)に接離可能な捌きパッド(120)と、前記ローラ(51)、(61)、(73)と同様に搬送モータにて回転駆動される搬送ローラ(130)と、この搬送ローラ(130)に圧接して従動回転するピンチローラ(131)と、ガイド板

が、この点については以下に説明する。

側部規制板(95)、(95)は、第4図、第5図に示す様に、背面側に固定した軸(95a)、(95a)が基板(75)のスリット(75a)、(75a)内を摺動することにより、基板(75)上で用紙の幅方向に移動可能である。軸(95a)、(95a)には基板(75)の裏面側でラック(96)、(96)が固定されている。このラック(96)、(96)は正逆駆動可能なモータ(M1)のピニオン(97)と啮合し、基板(75)に突設された突起(75b)、(75b)にてガイドされる。従って、側部規制板(95)、(95)は、モータ(M1)を正逆駆動することによりラック(96)、(96)と共に左右方向に移動し、最大サイズの用紙両側部に対応した位置をホームポジションとし、この位置から各用紙サイズに対応した側部規制位置に移動する。

この側部規制板(95)、(95)は用紙収容時にあっては、若干外方に移動した状態で用紙を受け入れる。即ち、センサ(SE1)による用紙先端検出信号に基づいてモータ(M1)が第5図中時計回り方向に駆動され、側部規制板(95)、(95)は用紙の幅サイ

(132)、(133)とで構成されている。また、ガイド板(132)、(133)には再給紙された用紙がローラ(130)、(131)に挟着されたことを検出するための透過型フォトセンサ(SE3)が設置されている。

再給紙ベルト(101)は、第4図、第6図に示す様に、フレーム(41)、(41)間に設けた支軸(102)、(103)に取り付けたプーリ(104)、(105)に無端状に巻回され、プーリ(104)が正逆方向に回転駆動されることにより、プーリ(105)と共に従動回転する。

ここで、再給紙ベルト(101)の正逆切換え可能な駆動機構について第7図を参照して説明する。

駆動軸(106)の一端は図示しない搬送モータの出力部に連結され、その他端にはギヤ(107)が取り付けられ、時計回り方向に回転駆動される。このギヤ(107)には正転ギヤ(108a)、逆転ギヤ(108b)が両側から啮合し、ギヤ(108a)、(108b)は図示しないキックスプリングを内蔵したカラー(109a)、(109b)を介して支軸(110a)、(110b)に装着されている。支軸(110a)、(110b)の端部に固定したギヤ

(111a),(111b)は前記支軸(102)の端部に固定したギヤ(112)に両側から噛合している。

一方、爪部(113a),(113b)を有するクラッチ爪(113)が支軸(114)を支点として回動可能に設置され、逆転ソレノイド(SL1)のプランジャ(115)とコイルばね(116)が対向して連結されている。逆転ソレノイド(SL1)は常時オフされ、クラッチ爪(113)の爪部(113b)がカラー(109b)の外周部に係合してその回転を阻止している。このとき、いまひとつの爪部(113a)はカラー(109a)の外周部への係合を解除されている。一方、逆転ソレノイド(SL1)がオンされると、クラッチ爪(113)が時計回り方向に回動し、爪部(113a)がカラー(109a)の外周部に係合してその回転を阻止し、爪部(113b)がカラー(109b)の外周部への係合を解除する。ギヤ(108a)又は(108b)は爪部(113a)又は(113b)がカラー(109a)又は(109b)への係合状態を解除しているとき、カラー(109a)又は(109b)内のキックスプリングのクラッチ力が作用してカラー(109a)又は(109b)と共に回転し、支点(110a)又は(110b)、ギ

ヤ(111a)又は(111b)に回転力を伝達する。一方、ギヤ(108a)又は(108b)は爪部(113a)又は(113b)がカラー(109a)又は(109b)に係合してその回転が阻止されるとキックスプリングのクラッチ力が解除されてフリーに回転することとなり、支軸(110a)又は(110b)への回転力は伝達されなくなる。即ち、ギヤ(108a)又は(108b)と支軸(110a),(110b)とは相互に逆方向に回転することとなる。

従って、逆転ソレノイド(SL1)がオフされているとき、クラッチ爪(113)の爪部(113b)がカラー(109b)に係合し、駆動ギヤ(107)の回転力は、実線の矢印で示す様に、ギヤ(108a)、カラー(109a)、支軸(110a)、ギヤ(111a)を介してギヤ(107)に伝達され、さらに支軸(102)、プーリ(104)を介して再給紙ベルト(101)が反時計回り方向(再給紙方向)に正転駆動される。一方、ソレノイド(SL1)がオンされると、クラッチ爪(113)の爪部(113a)がカラー(109a)に係合し、駆動ギヤ(107)の回転力は、点線の矢印で示す様に、ギヤ(108b)、カラー(109b)、支軸(110b)、ギヤ(111b)を介してギヤ

(107)に伝達され、さらに支軸(102)、プーリ(104)を介して再給紙ベルト(101)が時計回り方向に逆転駆動されることとなる。再給紙ベルト(101)の逆転は用紙再給紙時における用紙の重送防止を確実なものとするためであり、以下に説明する様に、1枚の用紙の再給紙が終了した時点で逆転に切り換えられる。

また、駆動軸(106)と駆動ギヤ(107)の間には図示しないクラッチが介在され、給紙ソレノイドのオン、オフで両者の係合、解除が図られる様に構成されている。

捌きパッド(120)は、第6図に示す様に、フレーム(41),(41)間に回転自在に支持された支軸(122)に支持板(121)を介して固定されている。支軸(122)の一端に固定されたアーム(123)には、捌きソレノイド(SL2)のプランジャ(124)とコイルばね(125)が連結されている。捌きソレノイド(SL2)は常時オフされ、捌きパッド(120)は支軸(122)がコイルばね(125)にて反時計回り方向に付勢されることにより再給紙ベルト(101)に圧接

している。一方、捌きソレノイド(SL2)がオンされるとアーム(123)と共に支軸(122)が時計回り方向に回動し、捌きパッド(120)が再給紙ベルト(101)上から離間することとなる。

再給紙ベルト(101)は用紙との間の摩擦力的に搬送力が付与するもので、捌きパッド(120)が圧接することで用紙の重送が防止されるのは次の理由による。再給紙ベルト(101)と用紙との間の摩擦係数(μ1)は用紙間の摩擦係数(μ2)よりも大きく設定されている。また、捌きパッド(120)と用紙との間の摩擦係数(μ3)は用紙間の摩擦係数(μ2)よりも大きく設定されているが、再給紙ベルト(101)と用紙との間の摩擦係数(μ1)よりは小さく設定されている。即ち、

$$\mu 1 > \mu 2$$

$$\mu 1 > \mu 3 > \mu 2$$

で表わされる関係に設定されていることによる。

ここで、用紙の再給紙動作について第8a図、第8b図、第8c図を参照して説明する。

再給紙のための複写信号が発信されると、搬送

モータがオンされ、再給紙方向下流側のローラ(130)、(131)等が回転駆動されると共に、押さえ板(80)が反時計回り方向に回転して中間収容部(70)に収容されている用紙(P)の上端を再給紙ベルト(101)に圧接する。次に、再給紙ベルト(101)が反時計回り方向に正転駆動され1枚目の用紙(P1)(最初に収容された用紙)が上方に搬送されていく。このとき、通常、2枚目の用紙(P2)あるいはそれ以上の用紙が、つれ送りされる。2枚目の用紙(P2)は捌きパッド(120)に接触した時点で搬送を止められ、1枚目の用紙(P1)のみが捌きパッド(120)の間を抜けて上方に搬送され、直ちにローラ(130)、(131)に挟持されてその搬送力を受け、複写機本体(1)のローラ対(31)から再給紙されていく。

1枚目の用紙(P1)の先端がローラ(130)、(131)に挟持されたことがセンサ(SE3)からの信号で確認されると、再給紙ベルト(101)の正転が停止されると共に、押さえ板(80)が元の実線位置に復帰回転して残りの用紙の上端に対する押圧を解除す

よりも外方に開き始め、センサ(SE3)による用紙後端検出信号に基づいて内方に復帰し、収容されている用紙の両側を叩く。これにて、用紙が振動し、一旦つれ送りされた2枚目の用紙(P2)あるいは他の用紙が所定の収容位置に戻る動作が助長され、重送防止に大きく寄与する。

さらに、センサ(SE3)による用紙後端検出信号に基づいて下端規制板(82)が用紙下端の規制位置から下動して再び規制位置にまで上動する。これに連動して用紙も下動・上動を行ない、一旦つれ送りされた用紙の戻し動作がより確実なものとされ、収容されている用紙の整列性が確保され、重送の防止に大きく寄与することとなる。

[制御回路]

ここで、以上の構成からなる再給紙装置の制御回路について第9図を参照して説明する。

制御はマイクロコンピュータ(以下、CPUと記す)(200)を中心として行なわれる。CPU(200)の入力ポート(Pb)~(Pd)にはセンサ(SE1)~(SE3)が接続され、出力ポート(Pj)、(Pk)には

る。1枚目の用紙(P1)の後端が再給紙部(100)を抜けてセンサ(SE3)にて検出されると、捌きパッド(120)が再給紙ベルト(101)から離間すると共に、逆転ソレノイド(SL1)がオンされて再給紙ベルト(101)が時計回り方向に逆転駆動される。これにて、再給紙ベルト(101)と捌きパッド(120)との間にまで搬送されていた2枚目の用紙(P2)あるいはそれ以上の用紙が元の収容位置に戻される。

捌きパッド(120)が再給紙ベルト(101)に圧接状態のままであると、2枚目の用紙(P2)までが1枚目の用紙(P2)に続いて再給紙されたり、2枚目の用紙(P2)の再給紙時に同様に捌きパッド(120)の位置まで搬送されていた3枚目以降の他の用紙までも同時に再給紙される可能性が高い。しかし、捌きパッド(120)の再給紙ベルト(101)からの離間及び再給紙ベルト(101)の逆転により、以上の如き重送が確実に防止されることとなる。

また、再給紙時には以上の動作の他に、再給紙される用紙の先端がセンサ(SE3)にて検出されると、側部規制板(95)、(95)が用紙両側の規制位置

側部規制板(95)、(95)を駆動する正逆回転可能なモータ(M1)がドライバ回路(201)を介して接続されている。出力ポート(P1)、(Pm)には下端規制板(82)を駆動する正逆回転可能なモータ(M2)がドライバ回路(202)を介して接続されている。また、出力ポート(Pn)には搬送モータ(M3)、出力ポート(Po)には切換え爪(53)を駆動するためのソレノイド(SL3)、出力ポート(Pp)には押さえ板(80)を駆動するためのソレノイド(SL4)、出力ポート(Pq)には駆動ギヤ(107)のクラッチをオン、オフするための給紙ソレノイド(SL5)、出力ポート(Pr)には捌きパッド(120)を駆動するためのソレノイド(SL2)、出力ポート(Ps)にはクラッチ爪(113)を駆動するためのソレノイド(SL1)がそれぞれ接続されている。

[制御手順]

次に、CPU(200)にて実行される再給紙装置(40)の制御手順について第10図~第12図を参照して詳述する。

第10図はCPU(200)のメインルーチンを示

す。

C P U (200) にリセットが掛かり、プログラムがスタートすると、ステップ(S1)でランダムアクセスメモリ(RAM)のクリア、各種レジスタのインシャライズ及び各装置を初期モードにするための初期設定を行なう。次に、ステップ(S2)で内部タイマをセットする。この内部タイマはメインルーチンの所要時間を定めるためのもので、その値はステップ(S1)で設定される。

次に、ステップ(S3)～(S6)の各サブルーチンを順次コールしていき、全てのサブルーチンでの処理が終了すると、ステップ(S7)で前記内部タイマの終了を待ってステップ(S2)に戻る。この1ルーチンの時間の長さを使って各サブルーチンで登場する各タイマのカウントを行なう。

ステップ(S3)のサブルーチンでは用紙の紙詰まり、各モータ、ソレノイド等の動作不良をチェックする。ステップ(S4)のサブルーチンでは両面／合成複写モードが選択され片面に複写された用紙を中間収容部(70)へ収容する処理を行なう。ステ

ップ(S5)のサブルーチンでは中間収容部(70)へ収容された用紙を1枚ずつ再給紙する処理を行なう。ステップ(S6)のサブルーチンでは片面複写モードで複写された用紙又は両面／合成複写モードで再給紙された用紙の両面／合成複写が終了した用紙を排出トレイ(64)又は図示しないソークに送り込む処理を行なう。

一方、複写機本体(1)のC P Uから割込み信号が送信されると、ステップ(S8)で送信内容に基づいた割込み処理を行なう。

第11a図、第11b図はメインルーチンのステップ(S4)で処理される収容サブルーチンを示す。

ここでは、まず、ステップ(S10)で収容信号がオンされているか否かを判定する。収容信号は両面／合成複写モードで片面への複写処理時に本体C P Uからオン信号として発信される。従って、オンされていない場合は直ちにメインルーチンへ戻り、オンされていればステップ(S11)で初期フラグが「1」か否かを判定する。初期フラグは再給紙装置(40)の用紙収容に際しての初期化、即ち、下

端規制板(82)、側部規制板(95)、(95)の位置設定を指示するためのフラグで、「0」にリセットされているときは初期化が完了していないことを表示する。そこで初期フラグが「1」にセットされていれば、ステップ(S26)へ移行し、「0」にリセットされていれば、ステップ(S12)以下を実行する。

即ち、ステップ(S12)で収容フラグが「0」か否かを判定し、「0」にリセットされていればステップ(S13)で収容フラグを「1」にセットすると共に、搬送モータ(M3)をオンする。収容フラグは用紙収容に際して搬送モータ(M3)を1回オンさせるためのフラグである。続いて、ステップ(S14)で給紙された用紙のサイズを本体C P Uから送信されたサイズコードに基づいてチェックする。本実施例での再給紙装置(40)は、A4縦通し、A4横通し、B5縦通し、B5横通し、A3縦通し、B4縦通しの用紙を受入れ可能とされ、それ以外のサイズであればメインルーチンへ戻る。

次に、ステップ(S15)で規制フラグが「0」か否かを判定する。規制フラグは「1」にセットされて

いるとき、下端規制板(82)、側部規制板(95)、(95)が規制位置へ移動中であることを表示する。そこで、規制フラグが「1」にセットされていればステップ(S17)へ移行し、「0」にリセットされていればステップ(S16)で規制フラグを「1」にセットすると共に、側部規制板(95)、(95)と下端規制板(82)をホームポジションから移動を開始させ、タイマ(T1)、(T2)をセットする。タイマ(T1)、(T2)は下端規制板(82)、側部規制板(95)、(95)の移動距離を定めるもので、ステップ(S14)でチェックされた用紙サイズに基づいて変更される。

次に、ステップ(S17)でタイマ(T1)フラグが「0」か否かを判定し、「0」にリセットされていればステップ(S18)でタイマ(T1)の終了を確認のうえ、ステップ(S19)でタイマ(T1)フラグを「1」にセットすると共に、下端規制板(82)の移動を停止させる。続いて、ステップ(S20)でタイマ(T2)フラグが「0」か否かを判定し、「0」にリセットされていればステップ(S21)でタイマ(T2)の終了を確認のうえ、ステップ(S22)でタイマ(T2)フラグを

「1」にセットすると共に、側部規制板(95).(95)の移動を停止させる。これにて、下端規制板(82)と側部規制板(95).(95)とが用紙サイズに対応した位置にセットされたこととなる。

次に、ステップ(S23).(S24)でタイマ(T1)フラグ、タイマ(T2)フラグが共に「1」にセットされていると判定されると、即ち、下端規制板(82)、側部規制板(95).(95)の移動が終了していることが確認されると、ステップ(S25)で初期フラグを「1」にセットすると共に、規制フラグを「0」にリセットし、かつ、タイマ(T1)フラグ、タイマ(T2)フラグを「0」にリセットする。これにて、再給紙装置(40)の用紙収容準備が完了する。

次に、ステップ(S26)でセンサ(SE1)がオンエッジか否かを判定し、オンエッジであれば、即ち、片面複写済み用紙が複写機本体(1)から排出され、その先端がセンサ(SE1)にて検出されると、ステップ(S27)で押さえ板ソレノイド(SL4)をオフして押さえ板(80)を第2図中実線位置へ退避させると共に、側部規制板(95).(95)の外方への往動を

開始させ、タイマ(T3)をセットし、かつ、タイマ(T3)フラグを「1」にセットする。タイマ(T3)は用紙の受け入れのために側部規制板(95).(95)を一旦外方へ拡張させる位置を決めるためのものである。従って、ステップ(S28)でタイマ(T3)フラグが「1」にセットされていると判定され、ステップ(S29)でタイマ(T3)の終了が確認されると、ステップ(S30)で側部規制板(95).(95)の往動を停止させると共に、タイマ(T3)フラグを「0」にリセットする。

次に、ステップ(S31)でセンサ(SE1)がオフエッジか否かを判定し、オフエッジであれば、即ち、用紙の後端がセンサ(SE1)を通過すると、ステップ(S32)で側部規制板(95).(95)を拡張位置から側部規制位置までの復動を開始させると共にタイマ(T4)をセットし、かつ、タイマ(T4)フラグを「1」にセットする。タイマ(T4)は側部規制板(95).(95)を初期にセットされた規制位置までの復動距離を決めるためのものである。従って、ステップ(S33)でタイマ(T4)フラグが「1」にセットされて

いると判定され、ステップ(S34)でタイマ(T4)の終了が確認されると、ステップ(S35)で側部規制板(95).(95)の復動を停止させると共に、押さえ板ソレノイド(SL4)をオンして押さえ板(80)を基板(75)側に回動させ、収容された用紙の上端部を押圧する。また、タイマ(T4)フラグを「0」にリセットする。

次に、ステップ(S36)で収容信号がオフか否かを判定する。収容信号は収容されるべき最後の用紙が複写機本体(1)から排出されたときにオンされ、本体CPUから通信される。従って、収容信号がオフであればステップ(S37)で搬送モータ(M3)をオフし、初期フラグ、収容フラグを「0」にリセットし、このサブルーチンを終了する。

第12図はメインルーチンのステップ(S5)で処理される再給紙サブルーチンを示す。

ここでは、まず、ステップ(S50)で再給紙信号がオンされているか否かを判定する。再給紙信号は両面/合成複写モード選択時に片面複写済み用紙が全て中間収容部(70)に収容された後、複写機

本体(1)上の図示しないプリントキーのオンあるいは図示しない自動原稿搬送装置での原稿の交換が行なわれたとき、本体CPUからオン信号として発信される。従って、オフされていれば直ちにメインルーチンへ戻り、オンされていればステップ(S51)で給紙フラグが「0」か否かを判定する。給紙フラグは「1」にセットされているとき再給紙動作の1サイクルが実行中であることを表示する。そこで、給紙フラグが「0」にリセットされていれば、ステップ(S52)で給紙フラグを「1」にセットすると共に、搬送モータ(M3)をオンし、押さえ板ソレノイド(SL4)をオンして押さえ板(80)の押さえ面(80a)で用紙の上端部を再給紙ベルト(101)に圧接させる。また、タイマ(T5).(T6)をセットし、駆動フラグを「1」にセットする。タイマ(T5)は押さえ板(80)にて用紙の上端部が再給紙ベルト(101)に確実に圧接することを保障するためのものである。タイマ(T6)は用紙を1枚ずつ再給紙する間隔を定めるもので、その値は用紙サイズに対応して変更される。また、駆動フラグは「1」にセ

ットされているとき、再給紙動作の1サイクルで再給紙ベルト(101)を1度だけ正転させるために給紙ソレノイド(SL5)をオンすることを指示する。

次に、ステップ(S53)でタイマ(T5)の終了が確認され、ステップ(S54)で駆動フラグが「1」にセットされていると判定されると、ステップ(S55)で駆動フラグを「0」にリセットすると共に、給紙ソレノイド(SL5)をオンする。これにて、再給紙ベルト(101)が正転駆動され、第8b図に示した様に、1枚目の用紙(P1)が再給紙されていく。

次に、ステップ(S56)でセンサ(SE3)がオンエッジか否かを判定する。オンエッジであれば、即ち、再給紙された用紙の先端がセンサ(SE3)にて検出されると、ステップ(S57)で給紙フラグが「1」にセットされていることを確認のうえ、ステップ(S58)で給紙ソレノイド(SL5)をオフして再給紙ベルト(101)の正転を停止させる。また、押さえ板ソレノイド(SL4)をオフして押さえ板(80)による用紙上端部への押圧を解除する。さらに、側部規制板(95).(95)を拡張方向への往動を開始

させる。このとき、用紙(P1)は先端がローラ(130).(131)に挟持され、ローラ(130).(131)の搬送力にて再給紙されていく。

次に、ステップ(S59)でセンサ(SE3)がオフエッジか否かを判定する。オフエッジであれば、即ち、再給紙された用紙の後端がセンサ(SE3)を通過すると、ステップ(S60)で給紙フラグが「1」にセットされていることを確認のうえ、ステップ(S61)で捌きソレノイド(SL2)をオンして捌きパッド(120)の再給紙ベルト(101)に対する圧接を解除する。同時に、逆転ソレノイド(SL1)をオンし、クラッチ爪(113)を切り換えて再給紙ベルト(101)を逆転駆動する。これにて、1枚目の用紙(P1)につられて捌きパッド(120)の箇所まで送られていた2枚目の用紙(P2)が元の収容位置に戻される。また、このステップ(S61)では側部規制板(95).(95)を狭くする方向への復動を開始させると共に、下端規制板(82)の下降を開始させる。さらに、タイマ(T7)をセットし、捌き解除フラグを「1」にセットする。タイマ(T7)は側部規制板(95).

(95)の復動等を停止させるタイミングをとるためのものである。捌き解除フラグは「1」にセットされているとき再給紙動作の1サイクルを実行中に1度だけ捌きパッド(120)を離間させるためのフラグである。

次に、ステップ(S62)でタイマ(T7)の終了が確認され、ステップ(S63)で捌き解除フラグが「1」にセットされていると判定されると、ステップ(S64)で捌きソレノイド(SL2)、逆転ソレノイド(SL1)をオフする。これにて、捌きパッド(120)が再給紙ベルト(101)に圧接し、再給紙ベルト(101)の逆転が停止される。さらに、側部規制板(95).(95)の幅を狭くする方向への復動を停止させると共に、下端規制板(82)の下降を停止させる。続いて、ステップ(S65)で側部規制板(95).(95)を用紙サイズに対応した側部規制位置への復動動作を開始させ、かつ、下端規制板(82)を用紙サイズに対応した下端規制位置へ復動させる上昇動作を開始させる。また、タイマ(T8)をセットする。タイマ(T8)は各規制板(82).(95).(95)が用紙規制

位置へ復帰するタイミングをとるためのものである。

そこで、ステップ(S66)でタイマ(T8)の終了が確認されると、ステップ(S67)で側部規制板(95).(95)及び下端規制板(82)の復帰動作を停止させ、各用紙規制位置にセットする。以上の動作、即ち、側部規制板(95).(95)の往復動にて用紙の両側が叩かれること、及び下端規制板(82)の上下動にて用紙が上下に移動することにより、用紙の整列性がより確実なものとなる。

次に、ステップ(S68)で前記タイマ(T6)が終了したか否かを判定し、終了すればステップ(S69)でセンサ(SE2)がオフされているか否かを判定する。センサ(SE2)は中間収容部(70)に用紙が収容されているときにオンし、全ての用紙が再給紙されるとオフする。従って、このセンサ(SE2)がオンしていればステップ(S71)で給紙フラグ、捌き解除フラグを「0」にリセットし、次の再給紙の1サイクルを準備する。一方、センサ(SE2)がオフされていればステップ(S70)で搬送モータをオフ

すると共に、再給紙信号をオフし、ステップ(S71)を実行してこのサブルーチンを終了する。

〔他の実施例〕

なお、本発明に係る給紙装置は以上の実施例に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変形することができる。

特に、前記実施例では、複写機本体(1)に着脱自在であって、片面複写済み用紙を両面／合成複写のために、一旦中間収容部(70)に収容し、その後1枚ずつ再給紙する再給紙装置を示したが、複写機本体(1)に内蔵されていても良いし、給紙装置としても適用できる。また、用紙収容部を略垂直方向に設置したものに限らず、水平方向に設置したものであっても良い。

あるいは、再給紙ベルト(101)を逆転に切り換えたり、捌きパッド(120)を接離させるタイミングに関しても、前記フローチャートを参照して説明した以外に種々の手順で制御することが可能である。

さらに、再給紙ベルト(101)、捌きパッド(120)

等についても種々の構成、制御が考えられる。

発明の効果

以上の説明で明らかな様に、本発明によれば、給紙された用紙が給紙方向下流側の搬送手段に保持された後、捌き部材を給紙部材から離間させると共に、給紙部材の回転方向を逆転方向に切り換える様にしたため、給紙部材の逆転にて先端が捌き部材の箇所まで送られていた2枚目以降の用紙が元の収容位置まで戻されることとなり、用紙の重送を確実に防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

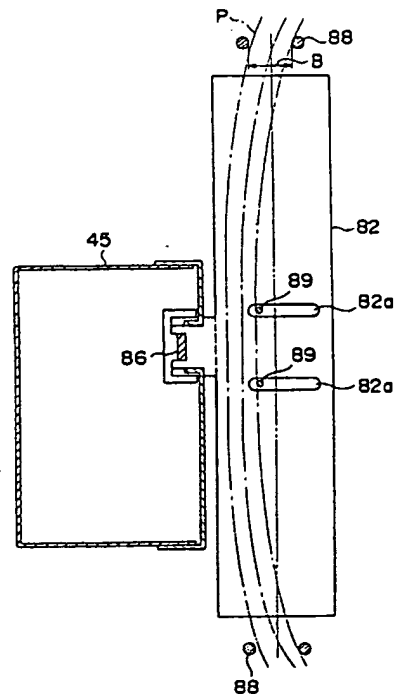
第1図ないし第12図は本発明に係る用紙収容装置の一実施例を示し、第1図は複写機本体を含む全体の概略構成図、第2図は再給紙装置の垂直断面図、第3図は中間収容部の水平断面図、第4図は中間収容部と再給紙部を示す斜視図、第5図は側部規制板の駆動機構を示す斜視図、第6図は捌きパッドの接離機構を示す斜視図、第7図は再給紙ベルトの正逆駆動切換え機構を示す斜視図、第8a図、第8b図、第8c図は再給紙の動作説

明図、第9図は制御回路のブロック図、第10図ないし第12図は制御手順を示すフローチャート図である。

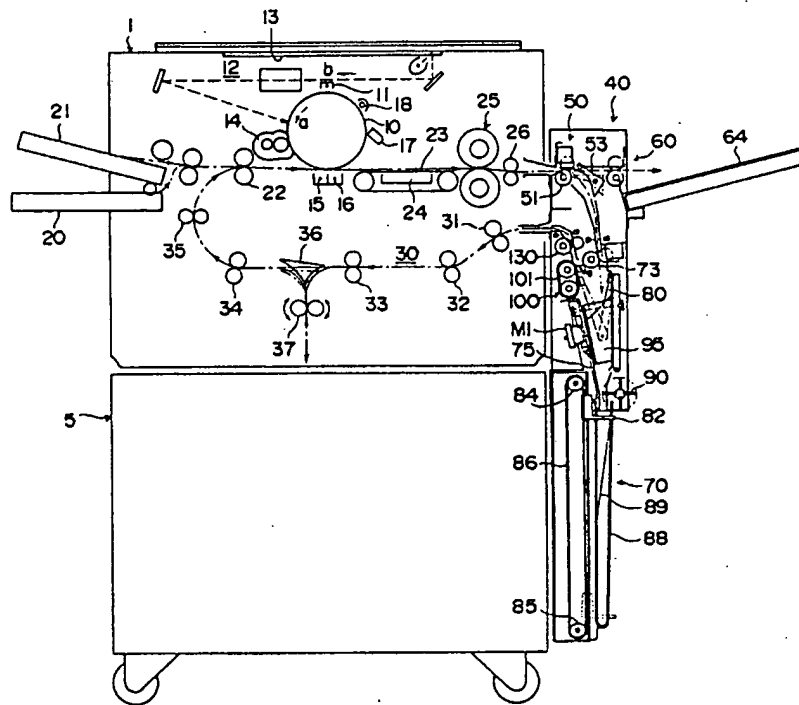
(1) …複写機本体、(30)…再給紙通路、(40)…再給紙装置、(50)…受入れ部、(60)…排出部、(70)…中間収容部、(100)…再給紙部、(101)…再給紙ベルト、(113)…クラッチ爪、(120)…捌きパッド、(130)…搬送ローラ、(131)…ピンチローラ、(M1)…モータ、(SE3)…用紙検出用センサ、(SL1)…逆転ソレノイド。

特許出願人 ミノルタカメラ株式会社
代理人弁理士 森 下 武 一

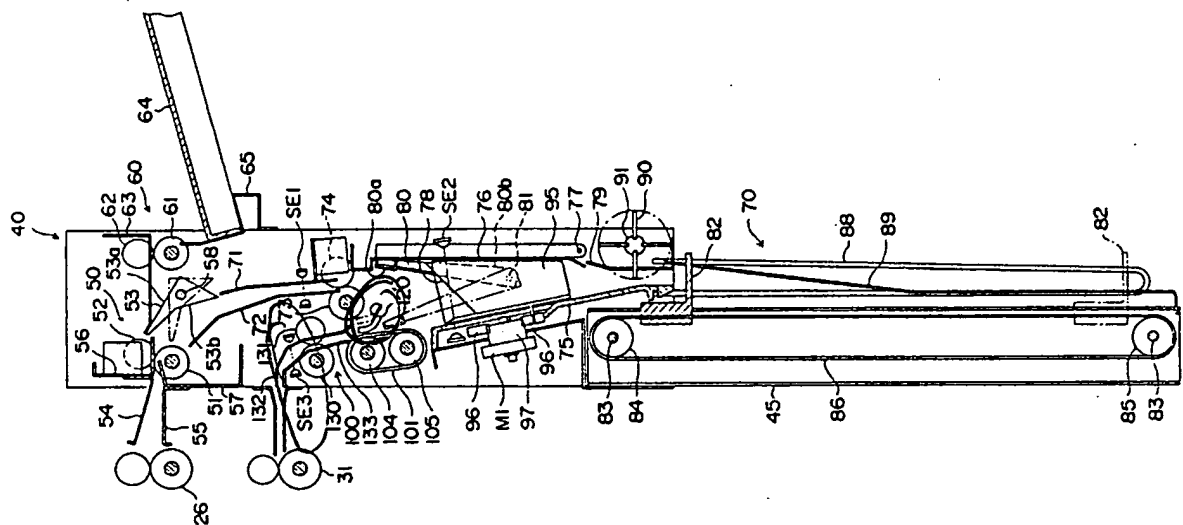
第3図



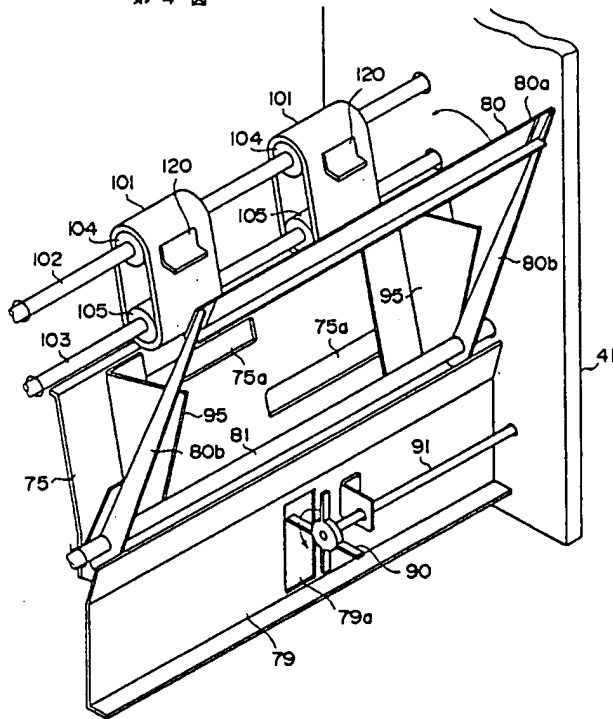
第 1 図



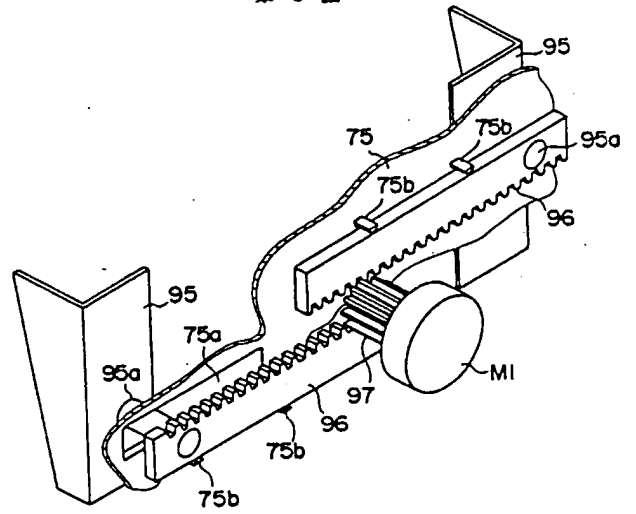
第 2 図



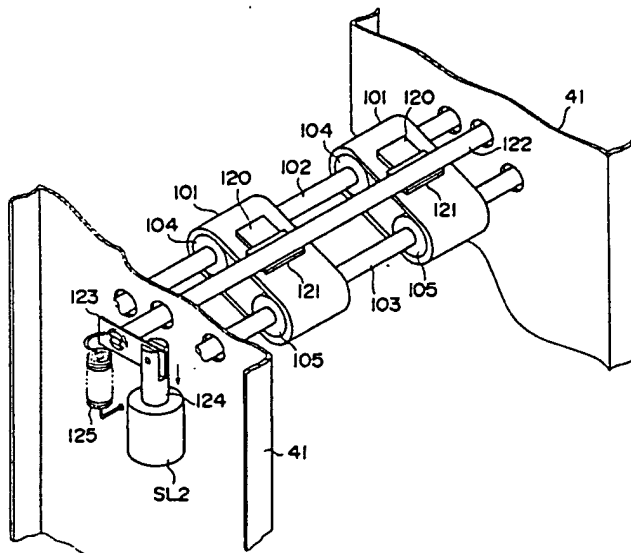
第 4 図



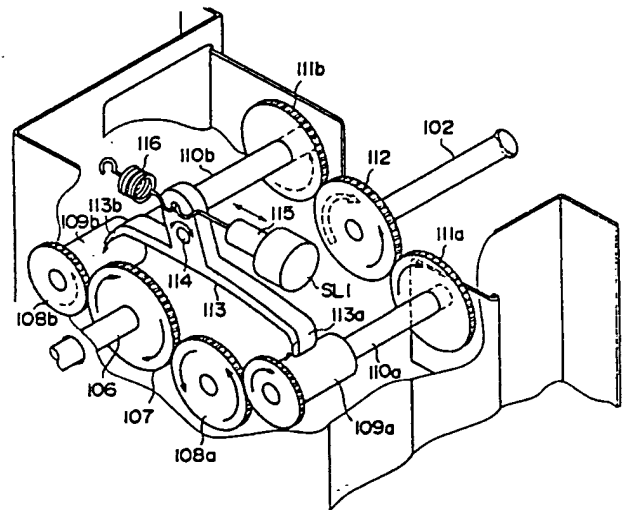
第 5 図



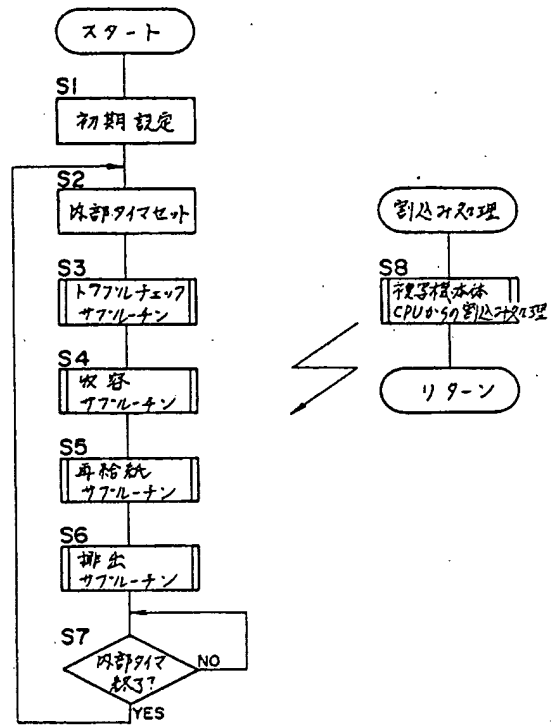
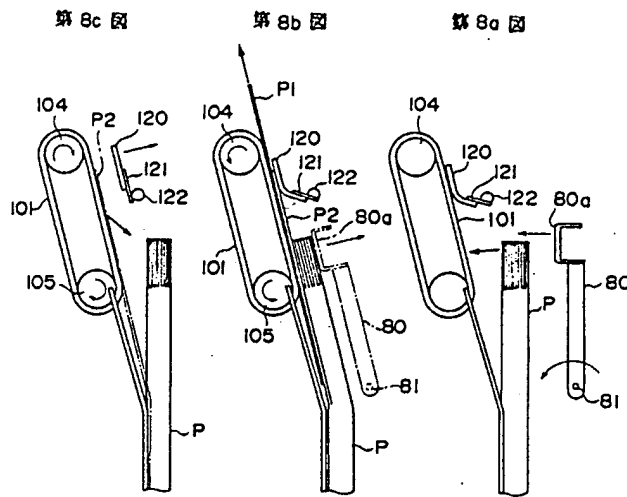
第 6 図



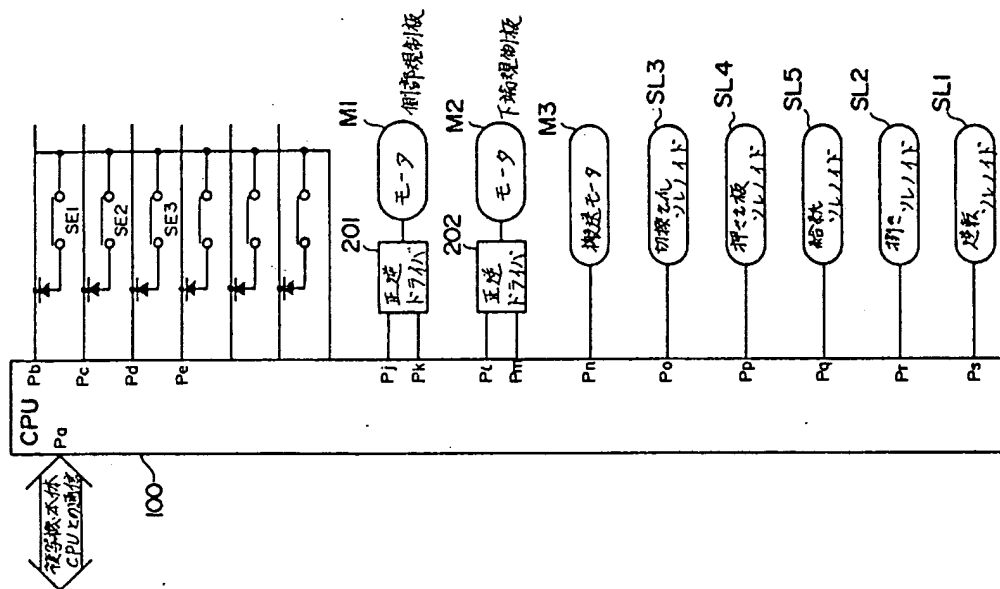
第 7 図



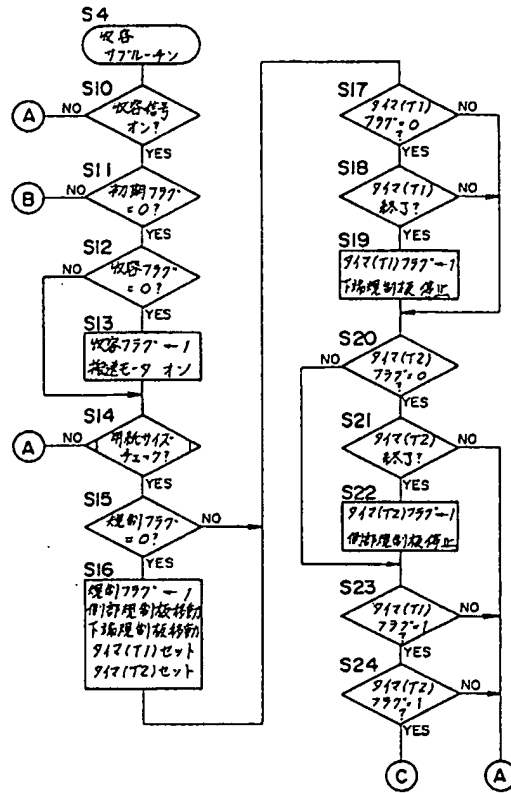
第10図



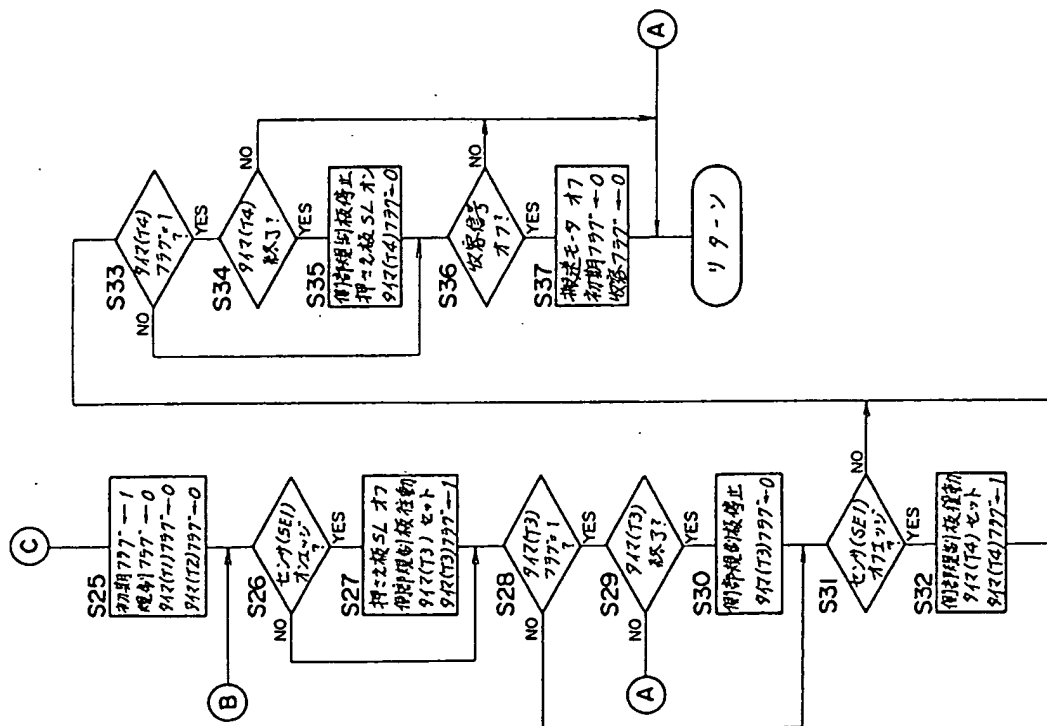
第9図



第11a図



第11b図



第12図

